

**UJI PROTEIN DAN GLUKOSA ES KRIM DENGAN BAHAN
UBI JALAR UNGU DAN SUSU KEDELAI RASA NANGKA
SECARA TRADISIONAL**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :

**ROHMAH
A 420 090 076**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax : 7151448 Surakarta 57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan ini pembimbing/ skripsi/tugas akhir :

Nama : Dra. Titik Suryani, M. Sc

NIP/NIK : 0511046402

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Rohmah

NIM : A 420090076

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi :

"UJI PROTEIN DAN GLUKOSA ES KRIM DENGAN BAHAN UBI JALAR UNGU DAN SUSU KEDELAI RASA NANGKA SECARA TRADISIONAL"

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 5 Maret 2013

Pembimbing

Dra. Titik Suryani, M. Sc

NIK. 0511046402

UJI PROTEIN DAN GLUKOSA ES KRIM DENGAN BAHAN UBI JALAR UNGU DAN SUSU KEDELAI AROMA NANGKA SECARA TRADISIONAL

Rohmah

A 420 090 076

ABSTRAK

Es krim merupakan produk olahan susu melalui proses pembekuan. Penelitian es krim ini menggunakan ubi jalar ungu, susu kedelai, dan CMC sebagai perlakuan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar protein, glukosa, hasil organoleptik dan daya terima, serta daya simpan es krim. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktorial. Faktor tersebut yaitu konsentrasi CMC (1% dan 1,5%) dan komposisi ubi jalar ungu : susu kedelai (0%:30%, 5%:25%, 10%:20%, 15%:15%) dengan 8 taraf perlakuan 3 kali ulangan. Analisis data secara deskriptif kualitatif dengan uji kadar protein, glukosa, uji organoleptik dan daya terima, serta daya simpan es krim. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa komposisi susu kedelai dan ubi jalar ungu berpengaruh terhadap kadar protein, glukosa, dan daya simpan es krim. Hasil es krim untuk kadar protein tertinggi yaitu pada perlakuan ubi jalar ungu 5%, susu kedelai 25%, dan CMC 1% (C_1K_2), sedangkan pada perlakuan ubi jalar ungu 15%, susu kedelai 15%, dan CMC 1,5% (C_2K_4) memiliki kadar glukosa tertinggi (33 g), daya simpan paling lama (01:03:32). Es krim dengan perlakuan tanpa ubi jalar ungu, susu kedelai 30%, dan CMC 1% merupakan es krim yang dapat diterima oleh masyarakat.

Kata kunci: es krim, CMC, ubi jalar ungu, susu kedelai, kadar protein, kadar glukosa, uji organoleptik dan daya terima, daya simpan

PENDAHULUAN

Es krim merupakan salah satu produk olahan susu berbentuk semi padat yang biasa dikonsumsi sebagai makanan selingan dan dibuat melalui proses pembekuan dan agitasi. Makanan kaya nutrisi ini relatif digemari oleh

semua kalangan, baik anak-anak, muda maupun tua. Dalam pembuatan es krim diperlukan bahan utama yang mengandung tepung, salah satunya yaitu menggunakan ubi jalar ungu.

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*) merupakan salah satu dari komoditas pangan yang melimpah di Indonesia dan dapat tumbuh dari daerah dataran rendah sampai dataran tinggi. Warna ungu yang dimiliki ubi jalar (*Ipomea batatas*) dapat dijadikan salah satu daya tarik, selain memiliki kandungan gizi yang baik bagi tubuh, seperti antosianin yang dapat mencegah proses penuaan dan juga serat yang dapat memperlancar proses pencernaan dalam tubuh. Di kalangan masyarakat biasanya ubi jalar ungu dimanfaatkan menjadi olahan tradisional (jajanan pasar), misalnya: gethuk, keripik, dan timus. Makanan olahan ini hanya memiliki kandungan gizi yang sama dengan ubi jalar mentah. Apabila diolah menjadi es krim, akan meningkatkan nilai gizi pada produk olahannya. Dalam pembuatan es krim diperlukan bahan tanpa lemak, salah satu produk yang dapat digunakan adalah susu kedelai.

Susu kedelai merupakan salah satu produk olahan kedelai yang diperoleh dengan cara menggiling kedelai dicampur air kemudian disaring dan dipanaskan. Keunggulan susu kedelai tidak mengandung laktosa, rendah lemak, bebas kolesterol, bergizi tinggi, proteinnya tidak menimbulkan alergi, dan dapat diolah lebih lanjut menjadi yogurt, es krim, maupun mayones (Astawan, 2004).

Selain menggunakan susu kedelai, dalam pembuatan es krim membutuhkan bahan pelarut atau pengental yaitu CMC. Menurut Susilorini (2006), CMC (*Carboxy Methyl Celulosa*) adalah bahan tambahan yang dapat melarutkan dan mengentalkan zat cair. Dengan ditambahkan CMC maka tekstur olahan es krim akan menjadi lebih halus. Untuk mendapatkan es krim yang kaya akan gizi dibutuhkan bahan yang mengandung lemak. Biasanya produk yang digunakan adalah susu skim, tetapi untuk meningkatkan variasi dalam penelitian dapat digunakan susu sapi. Susu sapi merupakan minuman alami yang kaya akan lemak yaitu 3,5 mg/100 gram susu sapi. Susu sapi murni didapatkan di daerah Boyolali.

Untuk memperoleh hasil olahan es krim yang lebih diminati oleh masyarakat dibutuhkan keunikan dalam rasa maupun aroma yang khas. Pada penelitian ini aroma es krim digunakan buah nangka sebagai campuran dari es krim. Buah nangka juga mengandung vitamin A, vitamin B kompleks, dan vitamin C (Astawan, 2008), dan komposisi aroma es krim adalah nangka.

Komposisi bahan es krim adalah ubi jalar ungu, susu kedelai, susu sapi, CMC, dan buah nangka sebagai aroma. Diharapkan produk es krim memiliki nilai gizi yang lebih tinggi daripada olahan produk makanan tradisional ubi jalar ungu. Komposisi bahan harus sesuai takaran, agar memperoleh mutu yang baik dan diminati oleh masyarakat.

Hasil penelitian Rachmawanti (2011), menunjukkan bahwa es krim ubi jalar ungu dan susu kedelai yang paling disukai adalah es krim dengan proporsi susu sapi : susu kedelai sebesar 75:25 ditinjau dari warna, aroma, rasa, tekstur, maupun secara keseluruhan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar protein, glukosa, dan daya simpan pada es krim ubi jalar ungu dan mengetahui kombinasi perlakuan terbaik es krim ubi jalar ungu pada komposisi susu kedelai dengan ubi jalar ungu dan penambahan CMC terhadap uji organoleptik dan daya terima.

MATERI DAN METODE

Waktu dan tempat penelitian yaitu pembuatan es krim dilakukan di Rumah Karang Kidul, Jurug, Boyolali. Sedangkan uji kadar protein dan glukosa dilakukan di Laboratorium Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Waktu penelitian ini adalah Januari-Februari 2013. Alat yang digunakan adalah timbangan digital, panci, blender, baskom, pisau, gelas ukur, kain serbet, sendok, lemari pendingin, cup plastik es krim, dan *Fotometer-Boehringer*. Bahan yang digunakan untuk sampel adalah ubi jalar ungu, susu kedelai, buah nangka, gula pasir, CMC, garam halus, garam kasar, dan air. Bahan kimia untuk analisis kadar glukosa dan protein adalah reagent warna glukosa, biuret, dan aquades.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 2 faktor. Faktor tersebut yaitu konsentrasi CMC (1% dan 1,5%) dan komposisi ubi jalar ungu : susu kedelai (0%:30%, 5%:25%, 10%:20%, 15%:15%) dengan 8 taraf perlakuan 3 kali ulangan.

Pelaksanaan penelitian sebagai berikut: Mengukus ubi jalar ungu, mengupas, menimbang sesuai ukuran dalam perlakuan (2,3 g, 4,6 g, 4,85 g), dan menghaluskannya sampai lembut. (bahan 1). Melarutkan 14% (28 g) gula pasir dan susu kedelai (13,7 g, 11,4 g, 9,1 g, 6,85 g) ke dalam 20 ml air. (bahan 2). Mencampurkan susu sapi (32,3 ml), CMC (2 g dan 3 g), garam 0,2% (0,04 g). (bahan 3). Menghomogenkan bahan 3 menggunakan sendok sampai halus. Menghaluskan 250 g daging nangka ke dalam 500 ml air menggunakan blender sampai halus. (bahan 4). Mencampurkan bahan 1, bahan 2, bahan 3, dan bahan 4 (80 ml) ke dalam panci, kemudian mengaduk menggunakan sendok. Total air yaitu 122,6 ml dan 123,6 ml. Meletakkan panci yang telah berisi adonan es krim ke dalam baskom besar pada bagian tengah, sehingga ada celah tepi antara panci dengan baskom. Mengisi celah tepi antara panci dengan baskom menggunakan potongan-potongan es batu dan garam kasar secukupnya. Memutar-mutar panci yang berisi adonan sampai bagian tepi adonan memadat. Meratakan bagian adonan yang memadat menggunakan sendok, begitu seterusnya sampai semua adonan menjadi padat. Mengganti potongan-potongan es batu dengan yang baru, apabila es batu telah mencair untuk mempercepat pemadatan adonan es krim. Apabila semua adonan sudah memadat maka es krim ubi jalar ungu siap untuk diuji oleh peneliti. Pengujian es krim meliputi: uji kadar protein, uji kadar glukosa, uji organoleptik dan daya terima, serta uji daya simpan. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi es krim ubi jalar ungu yaitu: CMC, gula halus, susu sapi, ubi jalar ungu, susu kedelai, garam, buah nangka, dan air. CMC (*Carboxy Methyl Celulosa*) sebagai penstabil yang dapat membuat tekstur

es krim menjadi lebih halus dan kental, sebanyak 1% dan 1,5%. Gula halus (14%) sebagai pemanis yang dapat memberikan cita rasa dan titik beku pada es krim (Susilorini, 2006).

Susu sapi (11%) sebagai bahan yang mengandung lemak. Ubi jalar ungu dan susu kedelai berperan sebagai bahan kering tanpa lemak (12%) yang dapat meningkatkan nilai gizi produk es krim. Susu kedelai (15%, 20%, 25%, 30%) juga berfungsi sebagai sumber protein yang dapat meningkatkan kepadatan es krim (Susilorini, 2006). Air (61,8% dan 61,3%) sebagai pelarut bahan-bahan es krim dan nangka sebagai penambah aroma pada es krim.

a. Kadar Protein

Tabel 1. Hasil Uji kadar protein

Perlakuan	Ulangan (kadar protein (gr))		Rata-rata (gr)
	1	2	
C ₁ K ₁	2,38	2,62	2,5
C ₁ K ₂	2,79	2,59	2,69**
C ₁ K ₃	1,81	1,73	1,77
C ₁ K ₄	2,50	2,52	2,51
C ₂ K ₁	1,72	1,70	1,71
C ₂ K ₂	1,86	2,04	1,95
C ₂ K ₃	1,43	1,64	1,54
C ₂ K ₄	1,41	1,41	1,41*

Keterangan:

*) kadar protein terendah

**) kadar protein tertinggi

Hasil uji kadar protein (Tabel 2), menunjukkan kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan ubi jalar ungu 5%, susu kedelai 25%, dan CMC 1% (C₁K₂), dengan kadar protein sebesar 2,69 gram. Sedangkan kadar protein terendah, pada perlakuan ubi jalar ungu 15%, susu kedelai 15%, dan CMC 1,5% (C₂K₄), dengan kadar protein sebesar 1,41 gram.

Kadar protein yang terdapat pada es krim ubi jalar ungu berasal dari komposisi pembuatan es krim, yaitu: kandungan protein pada susu sapi, susu kedelai, buah nangka, dan ubi jalar ungu. Dalam kadar protein es krim, dengan jumlah susu kedelai yang lebih banyak daripada jumlah

ubi jalar ungu memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Kadar protein yang terdapat pada setiap perlakuan berbeda, hal ini disebabkan karena protein dalam ICM (*Ice Cream Mix*) saat pengadukan adonan dan pemanasan mengalami denaturasi protein, sehingga protein dalam setiap perlakuan bisa berkurang. Selain itu juga disebabkan Karena penambahan CMC yang merupakan bahan kimia yang dapat merusak protein. Andarwulan (2011), menyatakan bahwa denaturasi protein merupakan terjadinya modifikasi struktur sekunder, tersier, dan kuarter protein tanpa menyebabkan pemutusan ikatan peptida yang disebabkan oleh perlakuan kimia, fisik, dan pemanasan. Karena terjadi denaturasi protein, maka kadar protein setiwp perlakuan bisa berkurang. Dalam kadar protein es krim, susu kedelai berperan sebagai penyumbang kadar protein terbesar. Andarwulan (2011), protein kedelai mengalami denaturasi dengan penambahan garam kalsium.

b. Kadar Glukosa

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Glukosa

Perlakuan	Ulangan (kadar glukosa (gr))		Rata-rata (gr)
	1	2	
C ₁ K ₁	29,4	27,5	28,45
C ₁ K ₂	29,6	29,5	29,55
C ₁ K ₃	18,5	17	17,75*
C ₁ K ₄	28,7	27,5	28,1
C ₂ K ₁	23,9	23,9	23,9
C ₂ K ₂	26,8	28,3	27,55
C ₂ K ₃	31,5	31,2	31,35
C ₂ K ₄	31,8	34,2	33**

Keterangan:

*) kadar glukosa terendah

**) kadar glukosa tertinggi

Hasil uji kadar glukosa (tabel 2), menunjukkan kadar glukosa tertinggi pada perlakuan ubi jalar ungu 15%, susu kedelai 15%, CMC 1% (C₂K₄), dengan kadar glukosa 33 gram. Sedangkan kadar glukosa terendah

yaitu pada perlakuan ubi jalar ungu 10%, susu kedelai 20%, dan CMC 1% (C₁K₃), dengan kadar glukosa 17,75 gram.

Glukosa pada es krim berasal dari susu kedelai 2,9 gram, ubi jalar ungu 2,4%, susu sapi 4,3 mg, dan buah nangka 27,6 gram. Jumlah takaran susu sapi dan buah nangka pada pembuatan es krim untuk semua perlakuan adalah sama, sedangkan untuk takaran ubi jalar ungu dan susu kedelai dalam setiap perlakuan berbeda. Hal inilah yang mempengaruhi kadar glukosa pada setiap sampel es krim bervariasi.

Susu kedelai berperan sebagai faktor penyumbang glukosa terbesar dalam es krim, selain ubi jalar ungu. Menurut Andarwulan (2011), pati merupakan polisakarida yang diekstrak dari tanaman, seperti beras, jagung, ketela pohon, ubi jalar, dan sagu. Pati tersusun atas dua kelompok makromolekul yang berperan terhadap sifat fisik, kimia, dan fungsional pati, yaitu amilosa dan amilopektin. Kedua makromolekul ini disusun oleh monomer α -D-glukosa yang saling berikatan melalui ikatan glikosida. Menurut Susilorini (2006), laktosa merupakan karbohidrat atau gula susu yang hanya ditemukan dalam susu dan hanya dapat dibentuk oleh mamalia..

c. Hasil Uji Organoleptik dan Daya Terima

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik dan Daya Terima Masyarakat

Perlakuan	Penilaian					
	Warna	Aroma		Rasa	Tekstur	Daya Terima
C ₁ K ₁	Kuning kecoklatan	Khas nangka		Agak manis	Agak lembut	Suka
C ₁ K ₂	Kuning kecoklatan	Agak nangka	khas	Agak manis	Agak lembut	Agak suka
C ₁ K ₃	Coklat	Agak nangka	khas	Agak manis	Agak lembut	Agak suka
C ₁ K ₄	Coklat	Kurang nangka	khas	Agak manis	Lembut	Agak suka
C ₂ K ₁	Kuning kecoklatan	Agak nangka	khas	Agak manis	Agak lembut	Agak suka
C ₂ K ₂	Kuning kecoklatan	Agak nangka	khas	Manis	Agak lembut	Agak suka
C ₂ K ₃	Coklat	Agak nangka	khas	Agak manis	Lembut	Agak suka
C ₂ K ₄	Coklat	Agak nangka	khas	Agak manis	Agak lembut	Agak suka

Hasil organoleptik dan daya terima masyarakat (Tabel 3), secara garis besar menunjukkan warna es krim kuning kecoklatan dan coklat, aroma agak khas nangka, rasa agak manis, tekstur agak lembut, dan panelis agak menyukai es krim ubi jalar ungu.

Warna produk makanan merupakan salah satu pemikat daya tarik masyarakat untuk mengkonsumsi suatu produk. Warna yang dihasilkan adalah kuning kecoklatan dan coklat. Warna kuning berasal dari air buah nangka yang dihaluskan, sedangkan warna kecoklatan berasal dari perpaduan warna kuning pada buah nangka dan warna ungu pada ubi jalar ungu. Komposisi ubi jalar ungu pada pembuatan es krim ini hanya 5%, 10%, 15% dari total bahan kering tanpa lemak, sehingga warna ungu tidak dapat mendominasi produk es krim yang dihasilkan pada saat pengujian.

Menurut Suda (2003), warna ungu pada ubi jalar disebabkan karena kandungan antosianin tinggi 519 mg/100 gr berat basah. Antosianin bermanfaat bagi kesehatan tubuh sebagai antioksidan, antihipertensi, pencegah gangguan fungsi hati, dan pencegah sel kanker. Menurut Susilorini (2006), warna kekuningan diakibatkan oleh kandungan lemak susu, terutama dipengaruhi oleh zat-zat terlarut dalam lemak yang berasal dari pakan. Hal ini juga didukung oleh Wirakusumah (2002), bahwa warna kuning pada nangka yang telah masak menandakan adanya beta karoten dan karoten lainnya yang berfungsi sebagai antikanker dan antioksidan

Aroma merupakan *flavor* yang menunjukkan bau sedap atau enak Susilorini (2006). Pada es krim ubi jalar ungu mayoritas aroma yang dihasilkan adalah agak khas nangka. Aroma nangka yang dihasilkan berasal dari campuran air nangka saat pembuatan es krim, sehingga menurut panelis, aroma es krim yaitu nangka. Aroma nangka ini mampu memikat para panelis untuk mencicipinya. Hal ini juga didukung oleh Yin-fang (2002) bahwa buah nangka memiliki daging buah yang enak dimakan, lembut, dan beraroma harum.

Rasa dalam es krim merupakan kombinasi cita rasa dan aroma, yang dibuat untuk memenuhi selera konsumen. Pada umumnya, rasa dan

aroma es krim merupakan satu kesatuan yang saling menunjang karena hal pertama yang akan diperhatikan oleh konsumen.

Rasa dalam pengujian es krim menggunakan indra pengecap yaitu lidah. Rasa manis pada es krim berasal dari bahan pemanis sebanyak 14%. Rasa manis juga berasal dari kandungan karbohidrat pada susu sapi. Menurut Susilorini (2006), susu memiliki rasa agak manis karena terdapat kandungan laktosa, yaitu satu-satunya karbohidrat yang ada pada susu. Selain itu, dengan penambahan nangka, dapat menambah rasa manis pada es krim. Hal ini disebabkan oleh kandungan karbohidrat pada buah nangka sebesar 27,6 gram (Yin-fang, 2002). Susu kedelai juga mengandung karbohidrat 2,9 gram yang dapat meningkatkan rasa manis pada es krim (Astawan, 2004).

Tekstur merupakan kenampakan luar pada es krim yang bisa dirasakan menggunakan lidah yaitu lembut atau tidaknya es krim. Kelembutan es krim disebabkan oleh bahan lemak dan bahan penstabil. Bahan lemak yaitu susu sapi. Menurut Susilorini (2006), lemak dapat digunakan karena dapat meningkatkan nilai gizi pada es krim dan menghasilkan tekstur yang lembut. Untuk bahan penstabil yaitu CMC (*carboxy methyl cellulose*) memberikan bentuk dan kepadatan pada es krim.

Untuk tingkat kelembutan penambahan ubi jalar ungu mempengaruhi kelembutan es krim. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji organoleptik tekstur es krim, mayoritas perlakuan dengan penambahan ubi jalar ungu memiliki tekstur yang agak lembut. Selain itu tekstur es krim juga dipengaruhi saat pencampuran bahan (homogenisasi). Dengan pencampuran bahan yang diaduk secara merata dan halus, menghasilkan es krim bertekstur lembut.

Daya terima masyarakat merupakan kesediaan masyarakat untuk menerima suatu produk. Es krim ubi jalar ungu mayoritas agak disukai oleh panelis, hanya satu perlakuan saja yang disukai oleh panelis yaitu perlakuan tanpa ubi jalar ungu, penambahan susu kedelai 30%, dan CMC

1%. Pada perlakuan ini, es krim warnanya kuning kecoklatan, aroma khas nangka, rasa agak manis, dan tekstur agak lembut. Dengan aroma khas nangka dimungkinkan es krim ini lebih diminati oleh masyarakat.

d. Daya Simpan

Tabel 4. Hasil Daya Simpan Es Krim

Perlakuan	Ulangan (detik)		Rata-rata (detik)	Rata-rata (jam:menit:detik)
	1	2		
C ₁ K ₁	2895	2805	2850	00:47:30
C ₁ K ₂	3120	4115	3617,5	01:00:35
C ₁ K ₃	3036	3756	3396	00:56:18
C ₁ K ₄	2027	3626	2826,5	00:47:6,5
C ₂ K ₁	2220	2888	2554	00:42,5:04*
C ₂ K ₂	3416	2963	3189,5	00:52,5:39,5
C ₂ K ₃	3442	3493	3467,5	57,5.20
C ₂ K ₄	3920	3704	3812	01.03.32**

Keterangan:

*) daya simpan terendah

**) daya simpan tertinggi

Hasil daya simpan es krim (Tabel 4), menunjukkan waktu terlama yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna pada perlakuan komposisi ubi jalar ungu 15%, susu kedelai 15%, dan CMC 1,5% (C₂K₄), yaitu waktu 3812 detik (01:03:32). Sedangkan waktu yang paling sedikit yang dibutuhkan es krim untuk meleleh secara sempurna pada kontrol (tanpa ubi jalar ungu, susu kedelai 30%, dan CMC 1,5% (C₂K₁), yaitu waktu 2554 detik (00:42,5:04).

Waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh secara sempurna berkaitan dengan takaran bahan dalam perlakuan. CMC dan ubi jalar ungu sangat berpengaruh terhadap waktu pelelehan. Ubi jalar ungu adalah bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan es krim, berperan dalam mengikat air dan menghambat kecepatan meleleh. Es krim yang memiliki daya ikat air yang baik akan tahan terhadap suhu tinggi yang tidak dikehendaki. Sifat tersebut berhubungan dengan kemampuan pati mengikat senyawa yang bersifat hidrofilik (air), sehingga terbentuk emulsi yang baik dan kompak.

Hal ini sesuai dengan penelitian Mahawan (2012), bahwa semakin banyak ubi jalar ungu yang ditambahkan pada es krim ubi jalar ungu,

maka kecepatan meleleh dan daya ikat air semakin lama. Selain itu CMC juga mempengaruhi kekentalan es krim, perlakuan dengan CMC 1,5% memiliki waktu pelelehan yang terlama. Es krim yang baik adalah es krim yang memiliki daya simpan yang relatif lama atau tidak mudah meleleh pada suhu kamar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Komposisi susu kedelai dan ubi jalar ungu mempengaruhi kadar protein, kadar glukosa, dan daya simpan es krim. Kadar protein tertinggi pada perlakuan C_1K_2 (2,69 g), kadar protein terendah pada perlakuan C_2K_4 (1,44 g). Kadar glukosa tertinggi pada perlakuan C_2K_4 (33 g), kadar glukosa terendah pada perlakuan C_2K_4 (17,75 g).
2. Es krim dengan komposisi ubi jalar ungu 15%, susu kedelai 15%, dan CMC 1,5% (C_2K_4) memiliki daya simpan yang paling lama.
3. Es krim dengan perlakuan tanpa ubi jalar ungu, susu kedelai 30%, dan CMC 1% (C_1K_1) adalah es krim yang dapat diterima oleh masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis disampaikan kepada yang terhormat Ibu Dra.Titik Suryani, M.Sc, atas waktu dan tenaga yang diluangkan untuk membimbing dan membantu sampai terselesaikannya skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, Nuri dkk. 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Astawan, Made. 2008. *Sehat Dengan Hidangan Hewani*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- . 2004. *Tetap Sehat dengan Produk Makanan*. Jakarta: Tiga Serangkai.

Mahawan, Alim. 2012. "Pembuatan Es Krim dengan Menggunakan Bahan Tambahan Ubi Jalar Ungu" (Skripsi s-1 Program Studi dan Teknologi Pangan Jurusan Teknologi Pertanian). Makassar: Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Rachmawanti, Dian dan Sri Handajani. 2011. *Es Krim Ubi Jalar (Ipomea batatas): Tinjauan Sifat Sensoris, Fisk, Kimia, dan Aktivitas Antioksidannya*". Jurnal Skripsi Volume: IV, No: 2.

Suda I, Tomoyuki OKI, Mami MASUDA, Mio KOBAYASHI, Yoichi NISHIBA and Shu FURUTA. 2003." *Physiological Functionality of Purple-Fleshed Sweet Potatoes Containing Anthocyanins and Their Utilization in Foods*. Japan Agricultural Research Quarterly (JARQ)". Vol. 37. No. 3. JIRCAS. Japan. Dalam Rozi, Fachrur dan Ruly Krisdiana. *Dalam Jurnal Prospek Ubi Jalar Berdaging Ungu Sebagai Makanan Sehat Dalam Mendukung Ketahanan Pangan*. Malang: Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi).

Susilorini, Tri Eko dan Manik Eirry Sawitri. 2006. *Produk Olahan Susu*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Wirakusumah, Emma. 2002. *Buah & Sayur untuk Terapi*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.

Yin-fang, Dai dan Liu cheng-jun. 2002. *Terapi Buah*. Jakarta: Prestasi Pustaka.